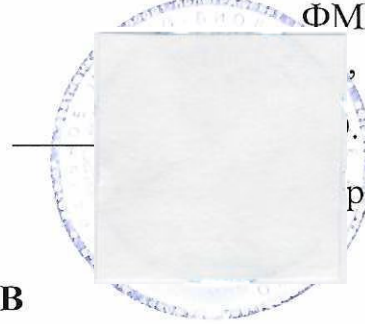


Утверждаю  
Первый заместитель генерального директора  
ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. АИ. Бурназяна  
ФМБА России

, профессор

И. Бушманов

сентября 2022 г.



## ОТЗЫВ

ведущего учреждения - **Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна»** на диссертацию **Мирошникова Александра Борисовича «Медико-биологическое обоснование применения физической нагрузки аэробного характера для спортсменов силовых видов спорта с артериальной гипертензией»,** представленную на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности **14.03.11 – Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия.**

### Актуальность темы

Качество мышц (muscle quality) описывалось множеством способов клиницистами и исследователями. Хотя консенсусного определения «качества мышц» пока не существует, двусмысленность термина позволила диссертанту изучить несколько аспектов «качества мышц» спортсменов силовых видов спорта, тяжелых весовых категорий с артериальной гипертензией (АГ). В то время как большинство определений качества мышц не учитывают все сложные адаптации их к тренировочным стимулам, а в основной своей массе сводится к двум конкретным параметрам (морфологическому и нервно-мышечному), то такой «циклопический подход» приводит к неверным выводам при рассмотрении здоровья спортсменов силовых видов спорта. С одной стороны, сила мышц и мышечный поперечник существенно превосходит аналогичные параметры сидячего или рекреационного населения (что должно говорить о показателях

здоровья), с другой стороны, низкие окислительные способности мышц приводят к высокому артериальному давлению (АД) и ранней смертности.

Поэтому главной задачей диссертации Мирошникова А.Б. ставится - понимание фенотипических характеристик «качества мышц» для построения систем физической реабилитации, в которых приоритет отдается функциональному улучшению, а не увеличению размеров мышц, что может иметь значение для популяций, не ограничивающихся пожилыми людьми, включая спортсменов или молодых активных людей, которые регулярно выполняют физически сложные задачи в соревновательных или профессиональных целях. Хорошо известно, что физические упражнения могут помочь предотвратить и вылечить ряд хронических метаболических нарушений, что привело к распространению концепции, согласно которой «упражнения - это медицина». Однако, в отличие от большинства лекарств, модальности упражнений, необходимые для улучшения окислительной функции и метаболического здоровья мышц остаются в поле дискуссий. На первом этапе исследования было показано, что гипертония – частый диагноз у спортсменов силовых видов спорта, при этом кардиологическая реабилитация на основе аэробной работы (рекомендация класса 1А для пациентов с сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) которая приводит к снижению профиля риска ССЗ, повторной госпитализации, сердечно-сосудистых событий и смертности) практически не используется. На следующих этапах исследования была разработана система физической реабилитации, которая включала в себя аэробную работу на фоне силовой. Особое внимание хотелось бы обратить на то, как диссертант пошагово (несколькими пилотными исследованиями) подбирает нагрузку для аэробного протокола физической реабилитации. Так как в задаче ставилось, не только рост окислительных способностей мышц и снижение АД, но и сохранение/рост мышечной массы, и силовых показателей.

Исходя из сказанного, цель диссертационной работы Александра Борисовича Мирошникова – разработка и научное обоснование системы физической реабилитации спортсменов силовых видов спорта, тяжелых весовых категорий, с АГ, безусловно, представляется актуальной.

### **Новизна исследования и полученных результатов**

Автор впервые расширил и научно обосновал термин «качество мышц», который должен отражать функциональное суммирование сложных физиологических изменений в ответ на адаптацию к тренировке. Глубокий анализ этого термина позволил диссертанту разработать систему физической реабилитации спортсменов силовых видов спорта тяжелых весовых категорий с АГ, которая, снижает АД аналогично стандартным методикам, но при этом на нее затрачивается значительно меньше времени. Также важно то, что разработанная система может применяться в тренировочном процессе спортсменов, так как она не имеет эффекта интерференции для скелетных мышц.

Впервые разработан опросник по приверженности к неспецифичной аэробной работе для спортсменов силовых видов спорта тяжелых весовых категорий с АГ, который показывает, что приверженность к высокоинтенсивной интервальной работе по сравнению с традиционной системой тренировок выше у спортсменов силовых видов спорта тяжелых весовых категорий с АГ.

Впервые разработаны прогностические уравнения для определения мощности работы на уровне максимального потребления кислорода и частоты сердечных сокращений и на анаэробном пороге (данные уравнения помогут избежать неспецифичного функционального тестирования спортсменов силовых видов спорта), которые будут использоваться в регулярной коррекции протокола аэробной работы.

Все эти результаты в совокупности обеспечивают определенное приращение знаний в области восстановительной и спортивной медицины.

### **Практическое значение работы**

В результате проведенных исследований разработана система физической реабилитации для спортсменов силовых видов спорта тяжелых весовых категорий с АГ, которую можно использовать в процессе подготовки спортсменов.

Разработан и внедрен в практику спортивной медицины опросник приверженности к неспецифичной аэробной работе для спортсменов силовых видов спорта тяжелых весовых категорий с АГ.

Разработаны и внедрены в практику спортивной медицины прогностические уравнения для определения мощности работы на уровне максимального потребления кислорода и частоты сердечных сокращений на уровне анаэробного порога, помогающие избежать неспецифичного, функционального тестирования спортсменов силовых видов спорта.

### **Теоретическая значимость работы**

Теоретическая значимость работы заключается в научно-теоретическом обосновании применения разработанной системы для физической реабилитации спортсменов силовых видов спорта тяжелых весовых категорий с АГ. Полученные результаты исследования дополняют научные знания в области спортивной и восстановительной медицины, помогают решить научную проблему адаптации к нагрузкам различной направленности, а также укрепляют знания о связи «качества мышц» со здоровьем спортсмена.

## **Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и заключений**

Достоверность полученных данных подтверждена корректной статистической обработкой достаточно большого количества результатов исследований и наблюдений. Обоснованность научных положений выводов и заключении базируется на методологии выявления проблемы, грамотном формировании цели и задач поиска, исследовании адекватных современных методов оценки эффективности предполагаемой методики.

### **Оценка содержания диссертации**

Научные положения, представленные в диссертационной работе Мирошникова А.Б., основаны на результатах проведенных исследований с применением большого количества клинического материала (238 спортсменов силовых видов спорта), современных методов исследования, а также адекватных статистических методов обработки полученных результатов.

### **Соответствие автореферата основным положениям диссертации.**

В автореферате изложены основные идеи и выводы диссертации, отражена новизна и практическая значимость результатов исследований, по основным положениям представлены доказательства исследования. Подтверждение опубликованных основных результатов диссертации в научной печати. По теме диссертации опубликовано 39 печатных работ, в том числе 5 работ в журналах, индексируемых в базах Scopus и Web of Science, 21 статья в журналах, рекомендованных ВАК РФ, и получен патент РФ на изобретение «Способ реабилитации спортсмена силовых видов спорта тяжелых весовых категорий с артериальной гипертензией». Результаты исследований прошли апробацию на многочисленных российских и международных конференциях и симпозиумах. В научных публикациях и



автореферате в полном объеме на основании статистической обработки материалов изложено содержание диссертационной работы. Публикации автора по теме диссертационного исследования полностью отражают содержание диссертационной работы.

Тема диссертации соответствует специальности 14.03.11- Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия.

### **Вопросы и замечания**

Принципиальных замечаний по выполненной работе нет. При общей положительной оценке работы следует отметить наличие некоторых стилистических погрешностей, которые не снижают общей ценности диссертационного исследования. Вопросов по диссертации нет.

### **Заключение**


Диссертационная работа Мирошников А.Б. «Медико-биологическое обоснование применения физической нагрузки аэробного характера для спортсменов силовых видов спорта с артериальной гипертензией», представленная на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности: 14.03.11. — восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия, является законченной научной работой, посвященной актуальной проблеме спортивной медицины. По своей актуальности, научной новизне, объему выполненных исследований и практической значимости полученных результатов представленная работа соответствует всем требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 21.04.2016 г. № 335), предъявляемых к диссертациям на соискание ученой

степени доктора наук, а ее автор, Мирошников А.Б. заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальности 14.03.11 — восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия.

Диссертация и отзыв обсуждены на Секции по клиническим и биомедицинским технологиям Ученого совета Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна» от 25 апреля 2022 года, протокол № 4-1.

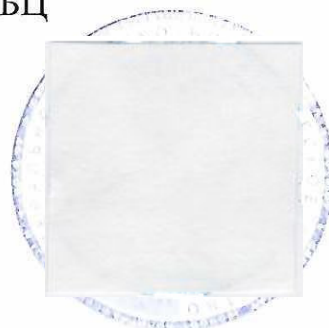
Главный научный сотрудник  
Лаборатории медико-биологического сопровождения  
деятельности лиц экстремальных профессий  
Отдела клинической и радиационной медицины  
ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. АИ. Бурназяна ФМБА России

Д.м.н., профессор  
26 апреля 2022 г.



С.М. Разинкин

Подпись д.м.н., профессора Разинкина С.М. удостоверяю  
Ученый секретарь ФГБУ ГНЦ ФМБЦ  
им. АИ. Бурназяна ФМБА России  
К.м.н.



Е.В. Голобородько